

POLYPROPYLENE RESIN COMPOSITION

Patent number: JP9176406
Publication date: 1997-07-08
Inventor: MORI RYOJI; KANESHIGE NORIO
Applicant: MITSUI PETROCHEM IND LTD
Classification:
- international: C08L23/10; C08K3/00
- european:
Application number: JP19950335488 19951222
Priority number(s):

Report a data error here

Abstract of JP9176406

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain polypropylene resin compsn. which is excellent in stiffness and impact resistance and esp. in injection moldability and from which an injection molded item hardly exhibiting a flow mark and having an excellent appearance can be produced and to provide an injection molded item produced from the same.

SOLUTION: This resin compsn. comprises 94-1wt.% propylene polymer having an intrinsic viscosity [η] (at 135 °C in decalin) of 0.5-1.5dl/g, 1-94wt.% propylene polymer having [η] of 2.0-11dl/g, 5-50wt.% ethylene- α -olefin random copolymer, and 0-25wt.% inorg. filler.

Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-176406

(43)公開日 平成9年(1997)7月8日

| (51)Int.Cl. ⁹ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|--------|---------------|--------|
| C 0 8 L 23/10 | L C D | | C 0 8 L 23/10 | L C D |
| C 0 8 K 3/00 | K D Y | | C 0 8 K 3/00 | K D Y |

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

| | | | |
|----------|------------------|---------|--|
| (21)出願番号 | 特願平7-335488 | (71)出願人 | 000005887 三井石油化学工業株式会社 東京都千代田区蔵が関三丁目2番5号 |
| (22)出願日 | 平成7年(1995)12月22日 | (72)発明者 | 森 亮 二 山口県玖珂郡和木町和木六丁目1番2号 三井石油化学工業株式会社内 |
| | | (72)発明者 | 兼 重 則 男 山口県玖珂郡和木町和木六丁目1番2号 三井石油化学工業株式会社内 |
| | | (74)代理人 | 弁理士 鈴木 俊一郎 |

(54)【発明の名称】 ポリプロピレン系樹脂組成物

(57)【要約】

【課題】剛性および耐衝撃性に優れるとともに、特に射出成形性に優れ、フローマークが目立ちにくく外観に優れた射出成形品を製造することができるポリプロピレン系樹脂組成物、およびこれからなる射出成形品。

【解決手段】(a) 極限粘度 $[\eta]$ が0.5~1.5dl/gであるプロピレン系重合体; 94~1重量%と、(b) $[\eta]$ が2.0~11dl/gであるプロピレン系重合体; 1~94重量%と、(c) エチレン・ α -オレフィンランダム共重合体; 5~50重量%と、(d) 無機充填材; 0~25重量%とからなるポリプロピレン系樹脂組成物、およびこれからなる射出成形品。

【特許請求の範囲】

【請求項1】(a) 135℃デカリン中の極限粘度 $[\eta]$ が0.5~1.5dl/gであるプロピレン系重合体；94~1重量%と、
(b) 135℃デカリン中の極限粘度 $[\eta]$ が2.0~11dl/gであるプロピレン系重合体；1~94重量%と、
(c) エチレン・ α -オレフィンランダム共重合体；5~50重量%と、
(d) 無機充填材；0~25重量%とからなるポリプロピレン系樹脂組成物。

【請求項2】請求項1に記載のポリプロピレン系樹脂組成物からなる射出成形品。

【請求項3】射出成形品が自動車内外装部品であることを特徴とする請求項2に記載の射出成形品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】本発明は、剛性および耐衝撃性に優れるとともに、特に射出成形性に優れ、フローマークが目立ちにくく外観に優れた射出成形品を形成することができるポリプロピレン系樹脂組成物およびその射出成形品に関する。

【0002】

【発明の技術的背景】ポリプロピレンは、剛性、硬度および耐熱性などに優れており、射出成形、カレンダー成形、押出成形などの種々の成形方法によって容易に所望形状にすることができ、しかも安価であるので従来より広範な用途たとえば、家電製品のハウジング、フィルム用途、容器用途、自動車内装用途、フェンダー、バンパー、サイドモール、マッドガード、ミラーカバーなどの自動車外装用途、一般雑貨用途などに広く利用されている。

【0003】またこのような種々の用途に応じて、ポリプロピレンにポリエチレンあるいはゴム成分たとえばポリイソブチレン、ポリブタジエン、非晶性あるいは低結晶性エチレン・プロピレン共重合体(EPR)などを配合し、耐衝撃性を改善したポリプロピレン組成物も知られている。またゴム成分の配合により低下する剛性を補うために、ポリプロピレンに、ゴム成分とともにタルクなどの無機充填材を添加したポリプロピレン組成物も知られている。

【0004】ところでこのようなポリプロピレンあるいはポリプロピレン組成物を成形特に射出成形する際には、樹脂を熔融状態で射出するので、得られる射出成形品には通常、熔融樹脂の流れ方向にしたがってフローマークがついている。射出成形品たとえば自動車内外装部品などにおいて、このフローマークが目立つと、外観が劣るのでその商品価値が低下してしまうという問題点があった。

【0005】

【発明の目的】本発明は、上記のような従来技術に鑑みてなされたものであり、剛性および耐衝撃性に優れるとともに、特に射出成形性に優れ、フローマークが目立ちにくく外観に優れた射出成形品を製造することができるポリプロピレン系樹脂組成物、およびこのポリプロピレン系樹脂組成物からなる射出成形品を提供することを目的としている。

【0006】

【発明の概要】本発明に係るポリプロピレン系樹脂組成物は、(a) 135℃デカリン中の極限粘度 $[\eta]$ が0.5~1.5dl/gであるプロピレン系重合体；94~1重量%と、(b) 135℃デカリン中の極限粘度 $[\eta]$ が2.0~11dl/gであるプロピレン系重合体；1~94重量%と、(c) エチレン・ α -オレフィンランダム共重合体；5~50重量%と、(d) 無機充填材；0~25重量%とからなることを特徴としている。本発明に係る射出成形品は、上記のようなポリプロピレン系樹脂組成物からなり、自動車内外装部品、家電製品などの用途に好適に用いることができる。

【0007】

【発明の具体的説明】本発明に係るポリプロピレン系樹脂組成物は、極限粘度の異なる少なくとも2種のプロピレン系重合体(a) およびプロピレン系重合体(b) と、(c) エチレン・ α -オレフィンランダム共重合体と、必要に応じて(d) 無機充填材とから形成される。以下本発明に係るポリプロピレン系樹脂組成物を形成する各成分について説明する。

【0008】プロピレン系重合体

本発明では、プロピレン系重合体としてプロピレン系重合体(a) とプロピレン系重合体(b) とが用いられる。これらプロピレン系重合体(a) とプロピレン系重合体(b) とは、互いに異なる特定範囲の極限粘度 $[\eta]$ を有しており、具体的に、(a) プロピレン系重合体の極限粘度 $[\eta]$ は、0.5~1.5dl/g、好ましくは0.7~1.5dl/g、さらに好ましくは0.9~1.5dl/gであり、(b) プロピレン系重合体の極限粘度 $[\eta]$ は、2.0~11dl/g、好ましくは2.0~10dl/g、さらに好ましくは2.0~8.0dl/gである。

【0009】上記の極限粘度 $[\eta]$ は、135℃デカリン中で測定される値である。本発明では、プロピレン系重合体(a) の極限粘度 $[\eta]$ と、プロピレン系重合体(b) の極限粘度 $[\eta]$ との差が0.6~10dl/g好ましくは0.6~9.0dl/gさらに好ましくは0.6~8.0dl/gとなるように選択して用いることが好ましい。

【0010】また本発明では、上記のようなプロピレン系重合体(a) および/またはプロピレン系重合体(b) を、それぞれ2種以上用いてもよい。上記のようなプロピレン系重合体(a) およびプロピレン系重合体(b) は、特定範囲の極限粘度 $[\eta]$ を有していること以外は特に限定されない。

【0011】このようなプロピレン系重合体は、具体的にはホモポリプロピレンであってもよく、プロピレンと他の α -オレフィンとの共重合体であってもよく、またこの共重合体はブロック共重合体であってもランダム共重合体であってもよい。

【0012】このプロピレンブロック共重合体は、たとえば高結晶性のポリプロピレン成分(64℃デカン不溶成分)と、ゴム成分(64℃デカン可溶成分)とから形成されていることが好ましく、64℃デカン可溶成分を5~25重量%好ましくは5~20重量%の量で含有していることが好ましい。

【0013】この64℃n-デカン可溶成分は、プロピレンブロック共重合体中のゴム成分であり、具体的にはエチレン・プロピレン重合体またはアタクティックポリプロピレンであることが好ましい。

【0014】なおプロピレンブロック共重合体の64℃デカン可溶成分含量は、試料(プロピレン重合体)5gを、沸騰デカン200cc中に5時間浸漬して溶解した後、64℃まで冷却して、析出した固相をG4ガラスフィルターで濾過した後、乾燥して測定した固相重量から逆算して求めることができる。

【0015】上記のようなプロピレンブロック共重合体としては、具体的には、ホモポリプロピレン成分とエチレン・プロピレン共重合体成分(ゴム成分)とからなるプロピレンブロック共重合体が挙げられる。このエチレン・プロピレン共重合体成分は、エチレン、プロピレン以外の α -オレフィン、たとえば1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-ヘプテン、1-オクテン、1-デセン、1-ドデセン、1-ヘキサデセン、4-メチル-1-ペンテンなどの α -オレフィン、ビニルシクロペンテン、ビニルシクロヘキサン、ビニルノルボルナンなどのビニル化合物、酢酸ビニルなどのビニルエステル、無水マレイン酸などの不飽和有機酸またはその誘導体などから導かれる単位を含有していてもよい。

【0016】また本発明で用いられるプロピレン系重合体は、たとえば3-メチル-1-ブテン、3,3-ジメチル-1-ブテン、3-メチル-1-ペンテン、3-メチル-1-ヘキセン、3,5,5-トリメチル-1-ヘキセン、ビニルシクロペンテン、ビニルシクロヘキサン、ビニルノルボルナンなどの単独重合体または共重合体をたとえば予備重合により形成される予備重合体として含有していてもよく、このような予備重合体を少量たとえば1ppm~3重量%程度の量で含んでいると、結晶化速度が大きくなるため好ましい。

【0017】本発明では、プロピレン系重合体として、ホモポリプロピレン、プロピレンブロック共重合体好ましく用いられる。特にプロピレン系重合体(a)としては、少なくともプロピレンブロック共重合体を用いることが好ましく、具体的にプロピレンブロック共重合体のみを用いるか、プロピレンブロック共重合体とホモポリ

プロピレンとを併用することが好ましい。またプロピレン系重合体(b)としては、ホモポリプロピレンを用いることが好ましい。

【0018】本発明で用いられるプロピレン系重合体(a)のメルトフローレート(MFR; ASTM D1238, 230℃、2.16kg荷重下)は、20~1000g/10分であることが好ましく、20~500g/10分であることがより好ましい。

【0019】またプロピレン系重合体(b)のメルトフローレートは、0.001~10g/10分であることが好ましく、0.01~10g/10分であることがより好ましい。上記のようなプロピレン系重合体は、従来公知の触媒を用いて種々の方法により製造することができるが、たとえば立体規則性触媒を用いて製造することができる。具体的にはたとえば、ハロゲン含有マグネシウム化合物、チタン化合物および多価カルボン酸エステルなどの電子供与性化合物を接触させることにより得られるチタン、マグネシウム、ハロゲンおよび電子供与性化合物を含む固体状チタン触媒成分と、有機金属化合物、さらに必要に応じて電子供与性化合物とから形成される触媒の存在下に、プロピレンを重合させるかまたはプロピレンと他のオレフィンとを共重合させることにより、プロピレン系重合体を製造することができる。

【0020】また有機金属化合物としては、有機アルミニウム化合物が好ましく、具体的に、トリアルキルアルミニウム、ジアルキルアルミニウムハライド、アルキルアルミニウムセスキハライド、アルキルアルミニウムジハライドなどが挙げられる。なお有機金属化合物は、使用するチタン触媒成分の種類に合わせて適宜選択することができる。

【0021】電子供与性化合物としては、窒素原子、リン原子、硫黄原子、ケイ素原子あるいはホウ素原子などを有する有機化合物を使用することができ、好ましくはこれら原子を有するエステル化合物およびエーテル化合物などが挙げられる。

【0022】このような触媒はさらに共粉砕等の手法により活性化されてもよく、また触媒成分には、必要に応じて前記3-メチル-1-ブテンなどのオレフィン類が前重合されていてもよい。

【0023】なお前述したような3-メチル-1-ブテン重合体を予備重合体として含む予備重合触媒を用いたプロピレン系重合体の製造方法はたとえば特開平2-272045号公報に開示されており、本発明もこの公報に開示された技術を利用することができる。

【0024】(c) エチレン・ α -オレフィンランダム共重合体

本発明で用いられるエチレン・ α -オレフィンランダム共重合体(c)は、エチレンと炭素数3~20の α -オレフィンとのランダム共重合体であって、エラストマー状物であることが望ましい。

【0025】このエチレン・ α -オレフィンランダム共重合体(c)は、エチレンから導かれる単位を60~90モル%の量で、炭素数3~10の α -オレフィンから導かれる単位を10~40モル%の量で含有していることが望ましい。

【0026】このような α -オレフィンとしては、たとえばプロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-ヘプテン、1-オクテン、1-デセン、1-ドデセン、1-ヘキサドデセン、4-メチル-1-ペンテンなどが挙げられる。

【0027】これらのうちでも、炭素数4~10の α -オレフィンが好ましい。また本発明で用いられるエチレン・ α -オレフィンランダム共重合体(c)は、本発明の特性を損なわない範囲であれば、必要に応じて他の重合性モノマーから導かれる単位を含有していてもよい。

【0028】このような他の重合性モノマーとしては、たとえばスチレン、ビニルシクロペンテン、ビニルシクロヘキサン、ビニルノルボルナンなどのビニル化合物類、酢酸ビニルなどのビニルエステル、無水マレイン酸などの不飽和有機酸またはその誘導体、共役ジエン類、1,4-ヘキサジエン、1,6-オクタジエン、2-メチル-1,5-ヘキサジエン、6-メチル-1,5-ヘプタジエン、7-メチル-1,6-オクタジエン、ジシクロペンタジエン、シクロヘキサジエン、ジシクロオクタジエン、メチレンノルボルネン、5-ビニルノルボルネン、5-エチリデン-2-ノルボルネン、5-メチレン-2-ノルボルネン、5-イソプロピリデン-2-ノルボルネン、6-クロロメチル-5-イソプロピリデン-2-ノルボルネン、2,3-ジイソプロピリデン-5-ノルボルネン、2-エチリデン-3-イソプロピリデン-5-ノルボルネン、2-プロペニル-2,2-ノルボルナジエンなどの非共役ポリエン類などが挙げられる。

【0029】エチレン・ α -オレフィンランダム共重合体(c)は、このような他の重合性モノマーから導かれる単位を、通常10モル%以下好ましくは5モル%以下より好ましくは3モル%以下の量で含有していてもよい。

【0030】エチレン・ α -オレフィンランダム共重合体(c)は、炭素数3~20のから導かれる単位を2種以上含有していてもよく、また他の重合性モノマーから導かれる単位を2種以上含有していてもよい。

【0031】本発明で用いられるエチレン・ α -オレフィンランダム共重合体(c)のメルトフローレート(MFR: ASTM D1238; 230℃、2.16kg荷重下)は、0.01~100g/10分、好ましくは0.05~50g/10分であることが望ましい。

【0032】エチレン・ α -オレフィンランダム共重合体(c)の極限粘度 $[\eta]$ (135℃、デカリン中で測定)は、1~5dl/gであることが好ましい。またガラス転移点T_gは-50℃以下であることが好ましく、密度は0.860~0.900g/cm³であることが好ましい。

【0033】本発明では、エチレン・ α -オレフィンランダム共重合体(c)としては、具体的には、エチレン・プロピレンランダム共重合体、エチレン・1-ブテンランダム共重合体、エチレン・プロピレン・1-ブテンランダム共重合体、エチレン・1-ヘキセンランダム共重合体、エチレン・1-オクテンランダム共重合体などが挙げられ、これらのうちでも、エチレン・1-ブテンランダム共重合体、エチレン・プロピレン・エチリデンノルボルネンランダム共重合体、エチレン・1-オクテンランダム共重合体、エチレン・1-ヘキセンランダム共重合体などが好ましく用いられる。

【0034】上記のようなエチレン・ α -オレフィンランダム共重合体(c)は、前記プロピレン系重合体との相溶性に優れており、これら各成分からは剛性に優れるとともに耐衝撃性にも優れ、しかも流動性にも優れたポリプロピレン系樹脂組成物を形成することができる。

【0035】本発明では、エチレン・ α -オレフィンランダム共重合体を2種以上併用してもよい。本発明で用いられるエチレン・ α -オレフィンランダム共重合体(c)は、バナジウム系触媒、チタン系触媒またはメタロセン系触媒などを用いる従来公知の方法により製造することができる。

【0036】(d) 無機充填材

上記のような各成分からポリプロピレン系樹脂組成物を形成する際には、必要に応じて無機充填材を用いることができる。

【0037】無機充填材として、具体的には、微粉末タルク、カオリナイト、焼成クレー、パイロフィライト、セリサイト、ウォラスナイトなどの天然珪酸または珪酸塩、沈降性炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、炭酸マグネシウムなどの炭酸塩、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウムなどの水酸化物、酸化亜鉛、亜鉛華、酸化マグネシウムなどの酸化物、含水珪酸カルシウム、含水珪酸アルミニウム、含水珪酸、無水珪酸などの合成珪酸または珪酸塩などの粉末状充填剤、マイカなどのフレーク状充填剤、塩基性硫酸マグネシウムウィスカー、チタン酸カルシウムウィスカー、ホウ酸アルミニウムウィスカー、セピオライト、PMF(Processed Mineral Fiber)、ゾノトライト、チタン酸カリ、エラストダイトなどの繊維状充填剤、ガラスバルン、フライアッシュバルンなどのバルン状充填剤などを用いることができる。

【0038】本発明では、これらのうちでもタルクが好ましく用いられ、特に平均粒径0.01~10 μ mの微粉末タルクが好ましく用いられる。なおタルクの平均粒径は、液相沈降方法によって測定することができる。

【0039】また本発明で用いられる無機充填材特にタルクは、無処理であっても予め表面処理されていてもよい。この表面処理に例としては、具体的には、シランカップリング剤、高級脂肪酸、脂肪酸金属塩、不飽和有機酸、有機チタネート、樹脂酸、ポリエチレングリコール

などの処理剤を用いる化学的または物理的処理が挙げられる。このような表面処理が施されたタルクを用いると、ウェルド強度、塗装性、成形加工性にも優れたポリプロピレン組成物を得ることができる。

【0040】上記のような無機充填材は、2種以上併用してもよい。また本発明では、このような無機充填材とともに、ハイスチレン類、リグニン、再ゴムなどの有機充填剤を用いることもできる。

【0041】ポリプロピレン系樹脂組成物

本発明に係るポリプロピレン系樹脂組成物は、上記のような(a) プロピレン系重合体を、94～1重量%、好ましくは80～1重量%、さらに好ましくは70～1重量%の量で、(b) プロピレン系重合体を、1～94重量%、好ましくは1～80重量%、さらに好ましくは1～70重量%の量で、(c) エチレン・ α -オレフィンランダム共重合体を、5～50重量%、好ましくは5～40重量%、さらに好ましくは10～40重量%の量で、(d) 無機充填材を0～25重量%の量で含有している。

【0042】上記のような各成分から形成される本発明に係るポリプロピレン系樹脂組成物は、耐熱性および剛性に優れるとともに、耐衝撃性特に低温での耐衝撃性にも優れている。さらにポリプロピレン系樹脂組成物は、特定範囲の極限粘度となるようにそれぞれ選択された2種のプロピレン系重合体から形成されており、優れた成形性特に射出成形性を示すことができる。

【0043】本発明に係るポリプロピレン系樹脂組成物は、上記のような各成分に加えて本発明の目的を損なわない範囲であれば、必要に応じて、他の樹脂類、他のエラストマー、各種添加剤などを含有していてもよい。

【0044】たとえば他の樹脂類としては、熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂を用いることができ、具体的には、ポリ1-ブテンなどの α -オレフィン単独重合体または α -オレフィン共重合体、 α -オレフィンとビニルモノマーとの共重合体、無水マレイン酸変性ポリプロピレンなどの変性オレフィン重合体、ナイロン、ポリカーボネート、ABS、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリフェニレンオキサイド、石油樹脂、フェノール樹脂などを用いることができる。

【0045】他のエラストマーとしては、前記(c) 以外のオレフィン系エラストマーすなわちオレフィンを主成分とする非晶性弾性共重合体、スチレン系熱可塑性エラストマーおよび共役ジエン系ゴムなどを挙げることができる。

【0046】また添加剤としては、核剤、酸化防止剤、塩酸吸収剤、耐熱安定剤、光安定剤、紫外線吸収剤、滑剤、帯電防止剤、難燃剤、顔料、染料、分散剤、銅害防止剤、中和剤、発泡剤、可塑剤、気泡防止剤、架橋剤、過酸化物などの流れ性改良剤、ウェルド強度改良剤などを用いることができる。

【0047】本発明に係るポリプロピレン系樹脂組成物

は、上記のような各成分を同時に、または逐次的にたとえばヘンシェルミキサー、V型ブレンダー、タンブラーブレンダー、リボンブレンダーなどに装入して混練した後、単軸押出機、多軸押出機、ニーダー、バンバリーミキサーなどで熔融混練することによって得られる。

【0048】これらのうちでも、多軸押出機、ニーダー、バンバリーミキサーなどの混練性能に優れた装置を使用すると、各成分がより均一に分散された高品質のポリプロピレン系樹脂組成物を得ることができて好ましい。

【0049】本発明では、上記のようにポリプロピレン系樹脂組成物を調製する時には、各成分を優れた分散性で混練することができる。本発明に係るポリプロピレン系樹脂組成物は、公知の成形方法を特に限定することなく採用して種々の形状の成形品に成形することができる。

【0050】これらのうちでも、射出成形品に成形することが好ましい。ポリプロピレン系樹脂組成物の射出成形は、通常200～250℃の樹脂温度で、また得られる射出成形品の形状にもよるが通常800～1400kg/cm²の射出圧で射出成形される。

【0051】本発明に係るポリプロピレン系樹脂組成物は、射出成形時の流動性などの成形性に優れている。特に本発明に係るポリプロピレン系樹脂組成物からはフローマークの目立ちにくい外観に優れた射出成形品を得ることができる。

【0052】このような本発明に係るポリプロピレン系樹脂組成物の射出成形品は、広範な用途に利用することができ、たとえばハウジング、洗濯槽などの家電用途、一軸延伸フィルム、二軸延伸フィルム、インフレーションフィルムなどのフィルム用途、カレンダー成形、押出成形などによるシート用途、バッグ、レトルト容器などの容器用途、たとえばトリム、インパネ、コラムカバーなどの自動車内装用途、フェンダー、バンパー、サイドモールド、マッドガード、ミラーカバーなどの自動車外装用途、一般雑貨用途などに好適に利用することができる。

【0053】上記のうちでも、剛性、耐熱性および耐衝撃性のいずれにも優れ、外観にも優れている特性を有効に利用しうる用途たとえばフェンダー、バンパー、サイドモールド、マッドガード、ミラーカバーなどの自動車内外装部品として好適に用いることができる。

【0054】

【発明の効果】本発明に係るポリプロピレン系樹脂組成物は、剛性、耐熱性に優れるとともに耐衝撃性にも優れている。また本発明に係るポリプロピレン系樹脂組成物は、成形性特に射出成形性に優れており、フローマークの目立たない射出成形品を形成することができる。

【0055】

【実施例】次に本発明を実施例により具体的に説明する

が、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

【0056】なお下記実施例において、各物性は以下のようにして測定した。

(1) メルトフローレート (MFR) : ASTM C 1238 に準拠して、230℃、2.16kg 荷重条件下で測定した。

(2) 曲げ弾性率 (FM) ASTM C 790 に準拠して、厚さ 1/8 インチの試験片を用いて、スパン間 51mm、曲げ速度 20mm/分の条件下で測定した。

(3) アイゾット衝撃強度 (IZ) ASTM D 256 に準拠して、厚さ 1/4 インチの試験片 (後ノッチ) を用いて、23℃で測定した。

【0057】(4) 外観

射出成形された角板 (タテ 30cm × ヨコ 12cm × 厚さ 2mm) の外観 (フローマーク) の良し悪しを目視により判断した。

◎…フローマークなしあるいは極めて目立ちにくい

○…フローマーク目立ちにくい

△…フローマークやや目立つ

×…フローマーク目立つ

【0058】

【実施例 1~3】表 1 に示すような各成分を 200℃で溶融混練して得られたポリプロピレン系樹脂組成物を調製した。ポリプロピレン系樹脂組成物の MFR を表 1 に示す。得られたポリプロピレン系樹脂組成物を、樹脂温度 200℃、射出圧 1000kg/cm²、金型温度 40℃の条件下で射出成形した。得られた射出成形品の曲げ試験、耐衝撃強度、外観を評価した。結果を表 1 に示す。

【0059】

【比較例 1~2】実施例 1 において、表 1 に示すような各成分からなる組成物に代えた以外は、実施例 1 と同様にして射出成形した。結果を表 1 に示す。

【0060】

【表 1】

表 1

| (重量%) | 実施例 1 | 実施例 2 | 比較例 1 | 実施例 3 | 比較例 2 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| (a) プロピレン系重合体 (a-1) ブロック P P ($[\eta] = 1.3\text{dl/g}$) | 27 | 27 | 27 | 35 | 35 |
| (a-2) ホモ P P ($[\eta] = 1.0\text{dl/g}$) | 32 | 14 | | 10 | |
| (a-3) ホモ P P ($[\eta] = 1.6\text{dl/g}$) | | | 45.5 | | 20 |
| (b) プロピレン系重合体 (b-1) ホモ P P ($[\eta] = 2.0\text{dl/g}$) | | 31.5 | | | |
| (b-2) ホモ P P ($[\eta] = 3.0\text{dl/g}$) | 13.5 | | | 10 | |
| (c) エチレン-α-olefin 共重合体 (c-1) E B R ($[\eta] = 2.3\text{dl/g}$) | 27.5 | 27.5 | 27.5 | | |
| (c-2) E P T ($[\eta] = 2.6\text{dl/g}$) | | | | 25 | 25 |
| (d) 無機充填材 タルク | | | | 20 | 20 |
| FM (23℃) (MPa) | 1023 | 1023 | 989 | 2014 | 1970 |
| IZ (23℃) (J/m) | 487 | 461 | 491 | 472 | 461 |
| 外観 (フローマーク) | ◎ | ○ | △ | ○ | × |

【0061】(a) プロピレン系重合体

(a-1) ブロック P P…プロピレンブロック共重合体
(極限粘度 $[\eta] = 1.3\text{dl/g}$ 、64℃デカン可溶成分 = 10.3 重量%)

(a-2) ホモ P P…ホモポリプロピレン (極限粘度

$[\eta] = 1.0\text{dl/g}$)

(a-3) ホモ P P…ホモポリプロピレン (極限粘度
 $[\eta] = 1.6\text{dl/g}$)

(b) プロピレン系重合体

(b-1) ホモ P P…ホモポリプロピレン (極限粘度

$[\eta] = 2.0 \text{ dl/g}$

(b-2) ホモPP…ホモポリプロピレン (極限粘度
 $[\eta] = 3.0 \text{ dl/g}$)

(c) エチレン・ α -オレフィンランダム共重合体

(c-1) EBR…エチレン・1-ブテンランダム共重合体
(極限粘度 $[\eta] = 2.3 \text{ dl/g}$ 、エチレン/ブテン組
成比 (モル比) = 82/18)

(c-2) EPT…エチレン・プロピレン・エチリデンノル
ボルネン共重合体 (極限粘度 $[\eta] = 2.6 \text{ dl/g}$ 、ヨ
ウ素価=7、エチレン/プロピレン組成比 (モル比) =
80/20)

(d) 無機充填材

平均粒径 $2.5 \mu\text{m}$ のタルク